

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE05/000613

International filing date: 28 April 2005 (28.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE
Number: 0401256-3
Filing date: 14 May 2004 (14.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 June 2005 (07.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

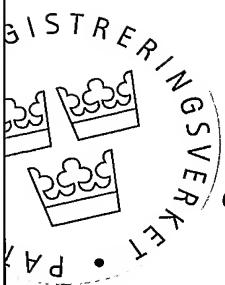
PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



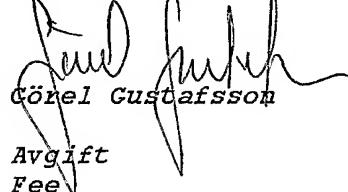
(71) Sökande AB Electrolux, Stockholm SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0401256-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2004-05-14
Date of filing

Stockholm, 2005-05-06

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Görel Gustafsson
Avgift
Fee

Case P-11042

Applicant: Aktiebolaget Electrolux, Stockholm, Sweden

Device for a pole hedge cutter or the like.

This invention relates to a device for a motor driven tool such as a pole hedge trimmer, a pole saw or the like comprising a drive unit that via a shaft tube is connected to a cutting unit which is turnably secured to the shaft tube, the cutting unit being provided with one or several movable cutting elements.

Hedge trimmers and saws of the type mentioned above are provided with shaft tubes of different lengths and are used for trimming and cutting small as well as large trees, hedges, bushes and the like. These tools, that are provided with a handle having necessary control means for operating the drive unit and a further handle placed at the shaft tube, make it possible to find a comfortable working position when trimming bushes and trees and hedges since i.a. the cutting unit can be turned with respect to the shaft tube. This means that the operator before the work starts can put the cutting unit in a suitable angular position in order to adapt the severing or cutting means to the working position of the operator. For some tools it is also possible to turn the cutting elongated unit about 180° from its operating position such that the unit comes to a folded back position in close vicinity of the shaft tube. When doing so there is a risk that the operator, when the drive unit is running idle and the cutting unit is not operating, touches the throttle such that the cutting unit becomes active. Consequently the cutting unit might injure the operator.

The purpose of this invention is to create a simple and reliable arrangement that makes it impossible to activate the cutting unit in the folded back position and consequently to avoid injuries on the people handling the tool. The arrangement also constitutes further advantages such as that the safety function is easy to understand for the operator, that the arrangement can be used to give a clear angular limitation for the active cutting area, that the complete mechanism is fixed on the cutting unit, that there is no need for electrical conductors or the like and consequently the arrangement can be used for different lengths of the shaft tube or when the cutting unit is marketed as an accessory for instance to a bush cutter. This is achieved by means of a device having the characteristics mentioned in the claims.

An embodiment of the invention will now be described with reference to the accompanying drawings on which Fig. 1 is a perspective view of a pole hedge cutter according to the invention, Fig 2 is a perspective view of a turnable connection of the cutter, Fig. 3 is a top plan view of the connection whereas Fig. 4 is a vertical section on the line IV-IV in Fig. 3.

As appears from Fig. 1 the pole hedge cutter comprises a drive unit 11 which via a shaft tube 12 is connected to a cutting unit 13. The drive unit 11 can be of any type such as an internal combustion engine or an electric motor whose output shaft is connected to a drive shaft, not shown, that is placed within the shaft tube and that via a gear 14 is connected to the cutting unit. The shaft tube 12 has an inner handle 15 that is provided with throttle control means and additional control means for the drive unit and an outer handle 16. The cutting unit 13 is in a conventional manner provided with stationary, comb shaped knife protectors co-operating with corresponding knives arranged to move forwards/backwards and being driven by the drive shaft via the gear 14. The cutting unit 13 is by means of a turnable connection 17 supported by the shaft tube 12 such that the cutting unit, within a limited angular area, can be turned upwards or downwards with respect to the tube and be locked in a suitable position for the cutting operation. It is also possible to fold the cutting unit backwards to a transport position in which cutting unit is mainly parallel to the shaft tube.

The turnable connection 17 that is secured at the outer end of the shaft tube 12 is provided with a sleeve 18 in which a first conical gear wheel 19 is rotatably supported by means of bearings 20. The gear wheel 19 is driven from the output shaft of the drive unit 11 by means of the drive shaft (not shown) arranged in the shaft tube. The outer portion of the sleeve 18 constitutes a first gear housing part 21 that is provided with an annular flange 22 whose axis is perpendicular to the axis of the sleeve 18. Said first gear housing part 21 supports one end of a shaft 23 on which a second conical gear wheel 24 is rotatably supported. The other end of the shaft 23 is supported by a second gear housing part 25.

The second gear housing part 25, that supports the cutting unit 13, is provided with a tubular flange 26 that is inserted into the annular flange 22 such that the two gear housing parts 21, 25 can be turned with respect to one another. In order to keep the gear housing parts together the shaft 23 is shaped as a bolt extending through the gear housing walls and is provided with a tightening nut 27 and spring washers 28 giving a suitable friction engagement between the two parts. The second gear housing part 25

also encloses a third conical gear wheel (not shown) driving the knives of the cutting unit.

The second gear housing part 25 and the handle 16 are firmly secured to one another and the tubular flange 26 has a protrusion 28 with a bore 29 extending perpendicularly to the axis direction of the shaft 23. The handle 16 is provided with a recess 30 that supports a guide element 31 for a screw 32 that is secured to a cap shaped element 33 sliding in the bore 29. A compression spring 34 surrounds the screw 32 and is clamped between the guide element 31 and the flap 35 of the cap shaped element 33. The flap 35 rests against a cam shaped plate 36 that is firmly secured to the first gear housing part 21 and the cap shaped element 33 can be brought to a position in which its inner end of the element is in engagement with one of several recesses 37 arranged around the periphery of the gear wheel 24.

The first gear housing part 21 is further provided with a spring loaded knob 38 that in the normal working position limits the turning motion of the first and the second gear housing part 21 and 25 with respect to one another (about 90° at each side of an imagined forward continuation of the shaft tube axis) but when being lifted up makes it possible to turn the two parts to a transport position in which the cutting unit is placed close to the shaft tube.

The device operates in the following manner. When the pole hedge cutter 10 is not used the cutting unit 13 is in the folded back, transport position. In this position the cap 33 is in engagement with one of the recesses 37 in the gear wheel 24 since the flap 35 rests on the portion of the cam shaped plate 36 where the distance between the cam surface and the centre of the shaft 23 is shortest. Consequently the shaft is blocked and it is not possible to start the engine as long as the cutting unit 13 is in this position.

When the operator turns the cutting unit 13 the flap 35 slides on the cam shaped plate 36. After about 90° turning motion the cap 33 is gradually lifted because the distance between the cam surface and the center of the shaft 23 increases. Simultaneously the knob 38 snaps back again when the turning motion of the cutting unit is continued. Consequently the blocking of the shaft 23 is now released and when the cutting unit 13 has been turned to a suitable working position it is possible to start the engine.

When the work has been finished the operator can easily return the cutting unit to its transport position by turning the cutting unit and lift the knob 38 when it comes into engagement with the stop member at the same time as the flap 35 slides down on

the lower part of the cam shaped plate 36 which means that the cap 33 again engages one of the recesses 37 such that the gear wheel 24 becomes blocked. Should the operator at this stage unintentionally touch the throttle there is no risk that the driving force is transferred to the cutting unit since the transmission is completely blocked.

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

Claims

1. Device for a motor driven tool such as a pole hedge trimmer, a pole saw or the like comprising a drive unit (11) that via a shaft tube (12) is connected to a cutting unit (13) that is turnably secured at the shaft tube and is movable between at least two positions, the cutting unit being provided with one or several movable cutting elements **characterized in** that the tool is provided with first means (33) locking the movement of the cutting elements when the cutting unit is in at least one of said positions.
2. Device according to claim 1 **characterized in** that said locking position is a transport position.
3. Device according to claim 1 or 2 **characterized in** that the tool is provided with a gear (14) arranged between the shaft tube (12) and the cutting unit (13) and that said first means (33) locks at least one of the movable parts in the gear transmitting the drive force from said drive unit to the cutting unit.
4. Device according to claim 3 **characterized in** that the gear comprises a gear housing formed by a first and a second gear housing parts (21,25) that are turnably supported to one another and that said first means (33) is arranged at said second part (25).
5. Device according to claim 4 **characterized in** that said first means (33) extends through the gear housing wall.
6. Device according to claim 5 **characterized in** that said first means (33) is under the influence of a spring (34).
7. Device according to any of the previous claims **characterized in** that said first means are influenced by a cam surface (36).
8. Device according to claim 7 **characterized in** that said cam surface (36) is fixed to the first gear housing part (21).
9. Device according to any of the previous claims **characterized in** that one of the gear housing parts are provided with a knob (34) that engages a stop member on the other gear housing part in order to limits the angular motion of the cutting unit within a working position range.
10. Device according to claim 9 **characterized in** that the knob (34) is arranged to be released manually when turning the cutting unit from the working position range to the transport position.

11. Device according to claim 9 characterized in that the knob (37) is arranged to be released manually or automatically when turning the cutting unit from the transport position to the working position

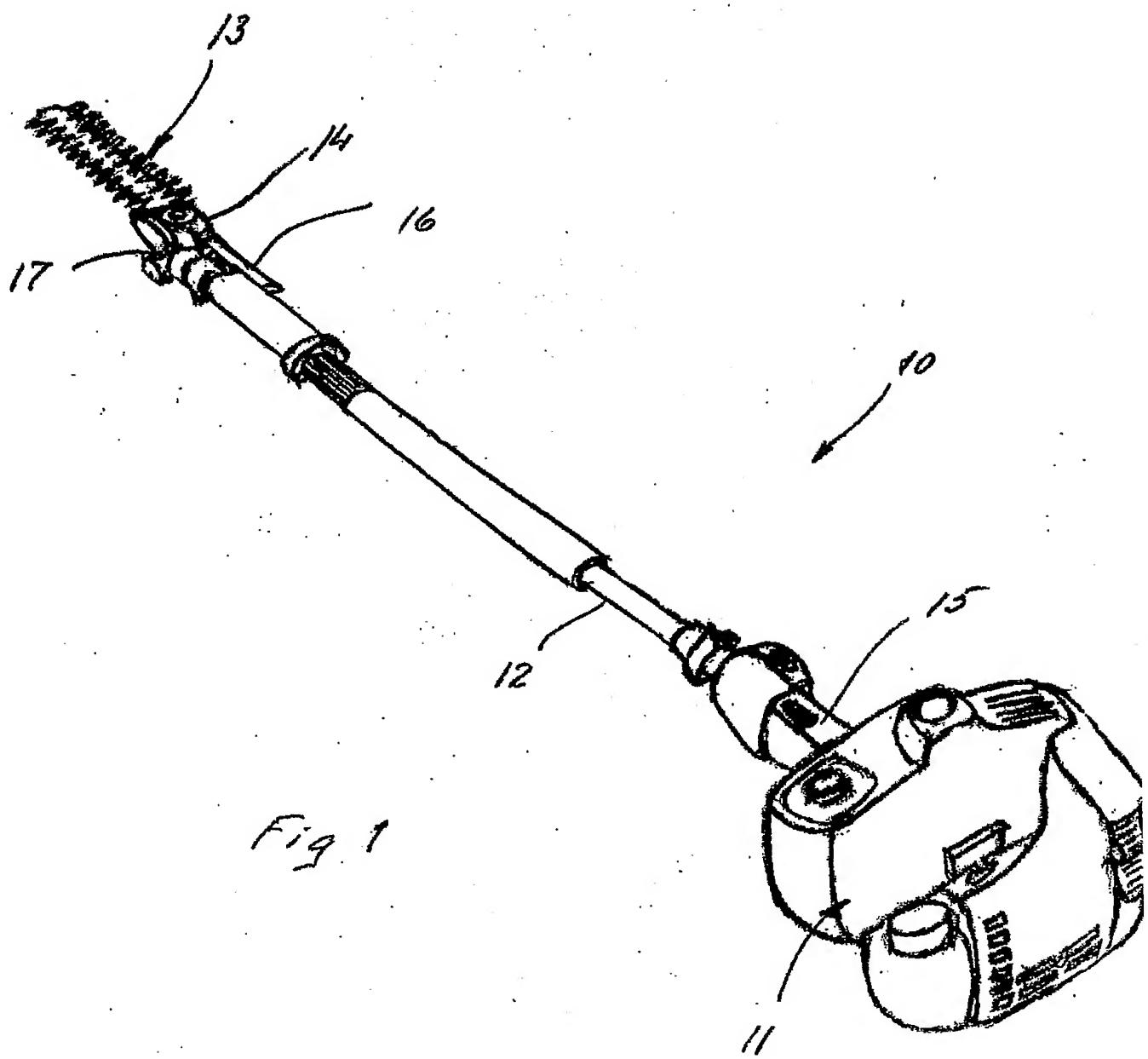
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Abstract (Fig. 4)

This invention relates to a device for a motor driven tool such as a pole hedge trimmer, a pole saw or the like. The tool comprises a drive unit that via a shaft tube is connected to a cutting unit. The cutting unit is turnably secured at the shaft tube and is movable between at least two positions. The cutting unit is provided with one or several movable cutting elements and the tool is provided with first means (33) locking the movement of the cutting elements when the cutting unit is in at least one of said positions.

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
3310
3311
3312
3313
3314
3315
3316
3317
3318
3319
3320
3321
3322
3323
3324
3325
3326
3327
3328
3329
3330
3331
3332
3333
3334
3335
3336
3337
3338
3339
3340
3341
3342
3343
3344
3345
3346
3347
3348
3349
3350
3351
3352
3353
3354
3355
3356
3357
3358
3359
3360
3361
3362
3363
3364
3365
3366
3367
3368
3369
33610
33611
33612
33613
33614
33615
33616
33617
33618
33619
33620
33621
33622
33623
33624
33625
33626
33627
33628
33629
33630
33631
33632
33633
33634
33635
33636
33637
33638
33639
33640
33641
33642
33643
33644
33645
33646
33647
33648
33649
33650
33651
33652
33653
33654
33655
33656
33657
33658
33659
33660
33661
33662
33663
33664
33665
33666
33667
33668
33669
336610
336611
336612
336613
336614
336615
336616
336617
336618
336619
336620
336621
336622
336623
336624
336625
336626
336627
336628
336629
336630
336631
336632
336633
336634
336635
336636
336637
336638
336639
336640
336641
336642
336643
336644
336645
336646
336647
336648
336649
336650
336651
336652
336653
336654
336655
336656
336657
336658
336659
336660
336661
336662
336663
336664
336665
336666
336667
336668
336669
3366610
3366611
3366612
3366613
3366614
3366615
3366616
3366617
3366618
3366619
3366620
3366621
3366622
3366623
3366624
3366625
3366626
3366627
3366628
3366629
3366630
3366631
3366632
3366633
3366634
3366635
3366636
3366637
3366638
3366639
3366640
3366641
3366642
3366643
3366644
3366645
3366646
3366647
3366648
3366649
3366650
3366651
3366652
3366653
3366654
3366655
3366656
3366657
3366658
3366659
3366660
3366661
3366662
3366663
3366664
3366665
3366666
3366667
3366668
3366669
33666610
33666611
33666612
33666613
33666614
33666615
33666616
33666617
33666618
33666619
33666620
33666621
33666622
33666623
33666624
33666625
33666626
33666627
33666628
33666629
33666630
33666631
33666632
33666633
33666634
33666635
33666636
33666637
33666638
33666639
33666640
33666641
33666642
33666643
33666644
33666645
33666646
33666647
33666648
33666649
33666650
33666651
33666652
33666653
33666654
33666655
33666656
33666657
33666658
33666659
33666660
33666661
33666662
33666663
33666664
33666665
33666666
33666667
33666668
33666669
336666610
336666611
336666612
336666613
336666614
336666615
336666616
336666617
336666618
336666619
336666620
336666621
336666622
336666623
336666624
336666625
336666626
336666627
336666628
336666629
336666630
336666631
336666632
336666633
336666634
336666635
336666636
336666637
336666638
336666639
336666640
336666641
336666642
336666643
336666644
336666645
336666646
336666647
336666648
336666649
336666650
336666651
336666652
336666653
336666654
336666655
336666656
336666657
336666658
336666659
336666660
336666661
336666662
336666663
336666664
336666665
336666666
336666667
336666668
336666669
3366666610
3366666611
3366666612
3366666613
3366666614
3366666615
3366666616
3366666617
3366666618
3366666619
3366666620
3366666621
3366666622
3366666623
3366666624
3366666625
3366666626
3366666627
3366666628
3366666629
3366666630
3366666631
3366666632
3366666633
3366666634
3366666635
3366666636
3366666637
3366666638
3366666639
3366666640
3366666641
3366666642
3366666643
3366666644
3366666645
3366666646
3366666647
3366666648
3366666649
3366666650
3366666651
3366666652
3366666653
3366666654
3366666655
3366666656
3366666657
3366666658
3366666659
3366666660
3366666661
3366666662
3366666663
3366666664
3366666665
3366666666
3366666667
3366666668
3366666669
33666666610
33666666611
33666666612
33666666613
33666666614
33666666615
33666666616
33666666617
33666666618
33666666619
33666666620
33666666621
33666666622
33666666623
33666666624
33666666625
33666666626
33666666627
33666666628
33666666629
33666666630
33666666631
33666666632
33666666633
33666666634
33666666635
33666666636
33666666637
33666666638
33666666639
33666666640
33666666641
33666666642
33666666643
33666666644
33666666645
33666666646
33666666647
33666666648
33666666649
33666666650
33666666651
33666666652
33666666653
33666666654
33666666655
33666666656
33666666657
33666666658
33666666659
33666666660
33666666661
33666666662
33666666663
33666666664
33666666665
33666666666
33666666667
33666666668
33666666669
336666666610
336666666611
336666666612
336666666613
336666666614
336666666615
336666666616
336666666617
336666666618
336666666619
336666666620
336666666621
336666666622
336666666623
336666666624
336666666625
336666666626
336666666627
336666666628
336666666629
336666666630
336666666631
336666666632
336666666633
336666666634
336666666635
336666666636
336666666637
336666666638
336666666639
336666666640
336666666641
336666666642
336666666643
336666666644
336666666645
336666666646
336666666647
336666666648
336666666649
336666666650
336666666651
336666666652
336666666653
336666666654
336666666655
336666666656
336666666657
336666666658
336666666659
336666666660
336666666661
336666666662
336666666663
336666666664
336666666665
336666666666
336666666667
336666666668
336666666669
3366666666610
3366666666611
3366666666612
3366666666613
3366666666614
3366666666615
3366666666616
3366666666617
3366666666618
3366666666619
3366666666620
3366666666621
3366666666622
3366666666623
3366666666624
3366666666625
3366666666626
3366666666627
3366666666628
3366666666629
3366666666630
3366666666631
3366666666632
3366666666633
3366666666634
3366666666635
3366666666636
3366666666637
3366666666638
3366666666639
3366666666640
3366666666641
3366666666642
3366666666643
3366666666644
3366666666645
3366666666646
3366666666647
3366666666648
3366666666649
3366666666650
3366666666651
3366666666652
3366666666653
3366666666654
3366666666655
3366666666656
3366666666657
3366666666658
3366666666659
3366666666660
3366666666661
3366666666662
3366666666663
3366666666664
3366666666665
3366666666666
3366666666667
3366666666668
3366666666669
33666666666610
33666666666611
33666666666612
33666666666613
33666666666614
33666666666615
33666666666616
33666666666617
33666666666618
33666666666619
33666666666620
33666666666621
33666666666622
33666666666623
33666666666624
33666666666625
33666666666626
33666666666627
33666666666628
33666666666629
33666666666630
33666666666631
33666666666632
33666666666633
33666666666634
33666666666635
33666666666636
33666666666637
33666666666638
33666666666639
33666666666640
33666666666641
33666666666642
33666666666643
33666666666644
33666666666645
33666666666646
33666666666647
33666666666648
33666666666649
33666666666650
33666666666651
33666666666652
33666666666653
33666666666654
33666666666655
33666666666656
33666666666657
33666666666658
33666666666659
33666666666660
33666666666661
33666666666662
33666666666663
33666666666664
33666666666665
33666666666666
33666666666667
33666666666668
33666666666669
336666666666610
336666666666611
336666666666612
336666666666613
336666666666614
336666666666615
336666666666616
336666666666617
336666666666618
336666666666619
336666666666620
336666666666621
336666666666622
336666666666623
336666666666624
336666666666625
336666666666626
336666666666627
336666666666628
336666666666629
336666666666630
336666666666631
336666666666632
336666666666633
336666666666634
336666666666635
336666666666636
336666666666637
336666666666638
336666666666639
336666666666640
336666666666641
336666666666642
336666666666643
336666666666644
336666666666645
336666666666646
336666666666647
336666666666648
336666666666649
336666666666650
336666666666651
336666666666652
336666666666653
336666666666654
336666666666655
336666666666656
336666666666657
336666666666658
336666666666659
336666666666660
336666666666661
336666666666662
336666666666663
336666666666664
336666666666665
336666666666666
336666666666667
336666666666668
336666666666669
3366666666666610
3366666666666611
3366666666666612
3366666666666613
3366666666666614
3366666666666615
3366666666666616
3366666666666617
3366666666666618
3366666666666619
3366666666666620
3366666666666621
3366666666666622
3366666666666623
3366666666666624
3366666666666625
3366666666666626
3366666666666627
3366666666666628
3366666666666629
3366666666666630
3366666666666631
3366666666666632
3366666666666633
3366666666666634
3366666666666635
3366666666666636
3366666666666637
3366666666666638
3366666666666639
3366666666666640
3366666666666641
3366666666666642
3366666666666643
3366666666666644
3366666666666645
3366666666666646
3366666666666647
3366666666666648
3366666666666649
3366666666666650
3366666666666651
3366666666666652
3366666666666653
3366666666666654
3366666666666655
3366666666666656
3366666666666657
3366666666666658
3366666666666659
3366666666666660
3366666666666661
3366666666666662
3366666666666663
3366666666666664
3366666666666665
3366666666666666
3366666666666667
3366666666666668
3366666666666669
33666666666666610
33666666666666611
33666666666666612
33666666666666613
33666666666666614
33666666666666615
33666666666666616
33666666666666617
33666666666666618
33666666666666619
336666

PPU006-05-1%



10
11
12
13
14
15
16
17

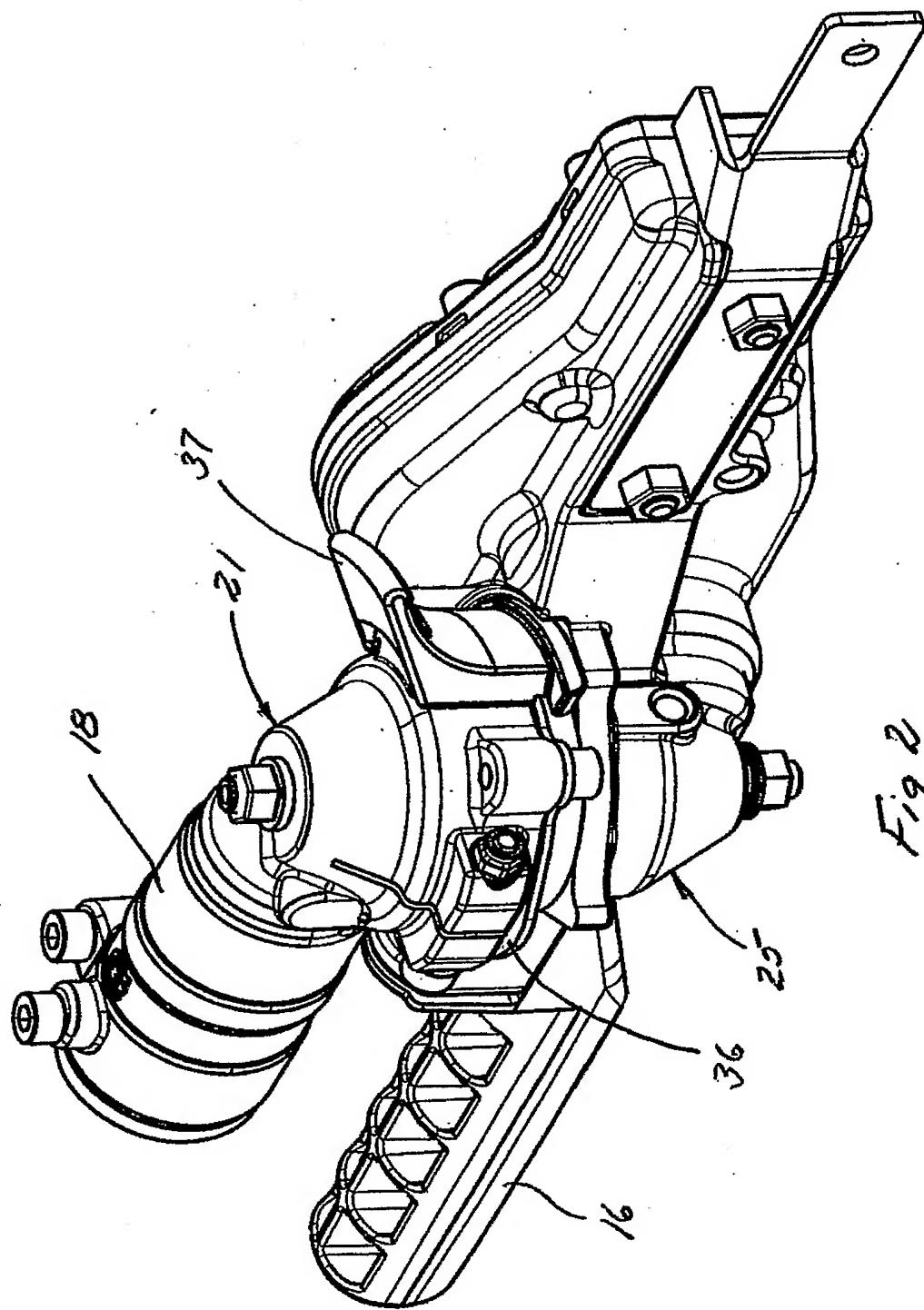


Fig. 2

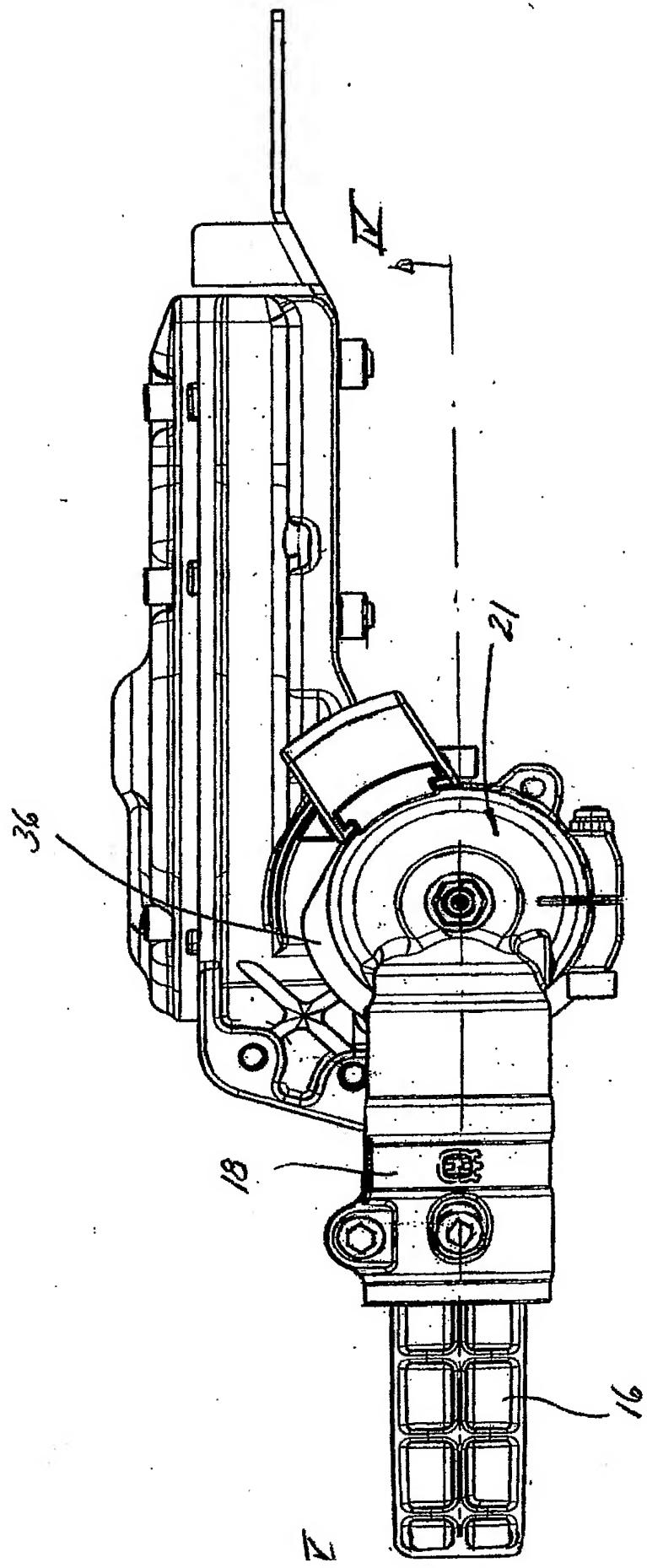


Fig 3

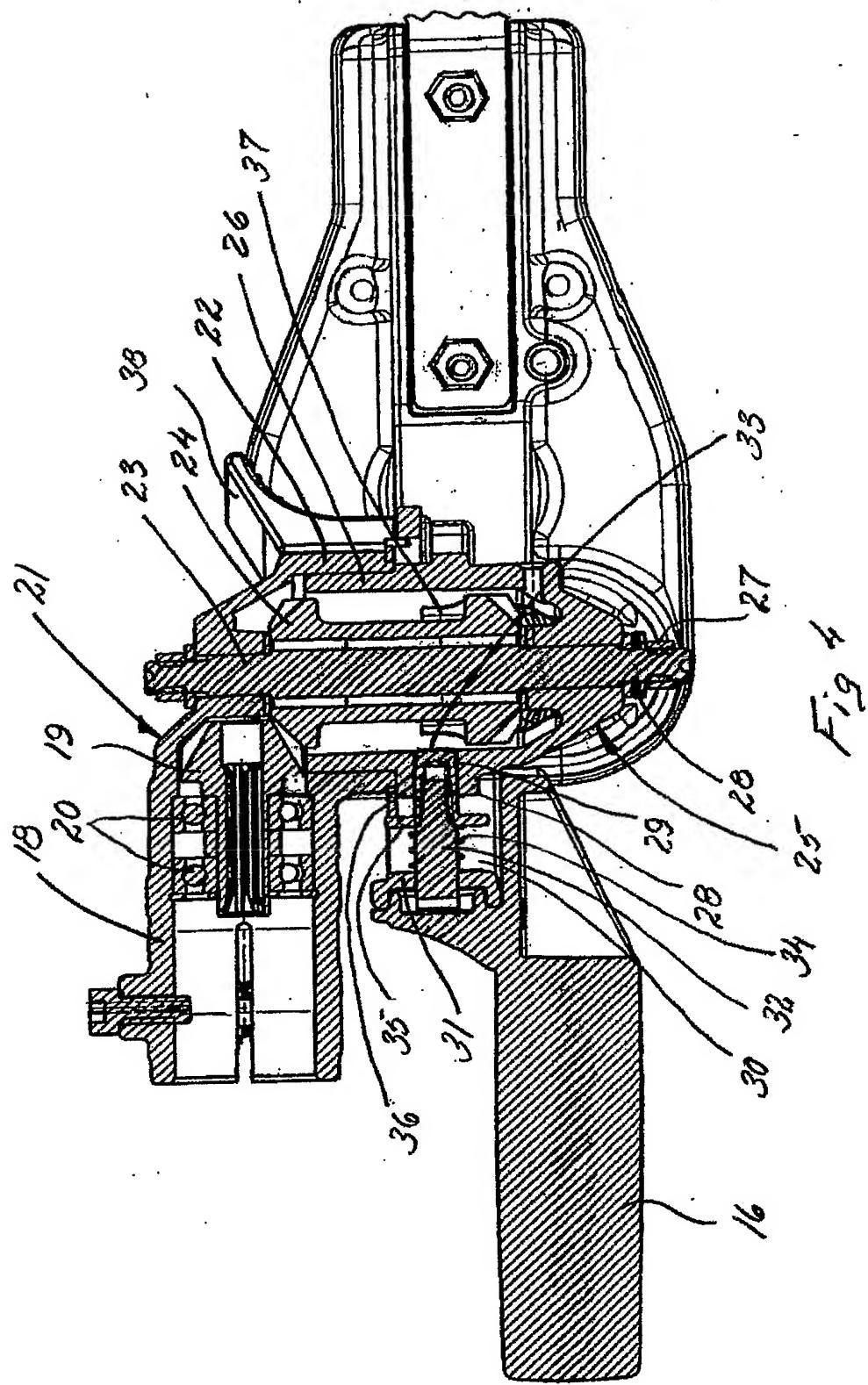


Fig. 4